

アンテナ基板のシールド装置およびこれを備えた液体噴射装置

発明の背景

5 本発明は、インクジェット式記録装置等の記録装置で使用するインクカートリッジに設けられたＩＣチップに無線信号を送信するアンテナ基板の電波シールドを行う装置およびその装置を備えた記録装置並びに液体噴射装置に関する。

ここで液体噴射装置とは、インクジェット式記録ヘッドが用いられ、該記録ヘッドからインクを吐出して被記録媒体に記録を行うプリンタ、複写機およびファクシミリ等の記録装置に限らず、インクに代えてその用途に対応する液体を前記記録ヘッドに相当する液体噴射ヘッドから被記録媒体に相当する被噴射媒体に噴射して、前記液体を前記被噴射媒体に付着させる装置を含む意味で用いる。

15 そして、液体噴射ヘッドとして、前記記録ヘッドの他に、液晶ディスプレー等のカラーフィルター製造に用いられる色材噴射ヘッド、有機ＥＬディスプレーや面発光ディスプレー（ＦＥＤ）等の電極形成に用いられる電極材（導電ペースト）噴射ヘッド、バイオチップ製造に用いられる生体有機物噴射ヘッド、精密ピペットとしての試料噴射ヘッド等が挙げられる。

20 特開2002-127391公報に開示されている非接触式プリンタは、複数の着色媒体を個別あるいは一体に収容すると共に該着色媒体に対応するカートリッジアンテナが組み込まれたカートリッジを、プリンタ本体に支承されて記録幅方向に往復動可能なキャリッジに搭載し、前記着色媒体を用いて印刷を行なう。キャリッジには各カートリッジに設けられたカートリッジアンテナ25 に対向する本体側アンテナを設け、プリンタ本体にはキャリッジが所定位置に

至った際にカートリッジアンテナ群と本体側アンテナとの間に挿入される電磁遮蔽材製のシールド板を設ける。このシールド板には、キャリッジの移動に伴って本体側アンテナと各カートリッジアンテナとの間の信号の送受信を順次許容する窓部が形成されている。本体側アンテナは、キャリッジに搭載された複数のカートリッジの全アンテナに対向し得る幅を有する。

5 本体側アンテナは、キャリッジの移動に伴い各カートリッジアンテナに対向することにより、所望のタイミングで所望のカートリッジにアクセスできる。そして前記シールド板は、キャリッジが所定箇所に位置した際に、本体側アンテナに対して、窓部以外の位置にあるカートリッジアンテナをマスクすることとなる。このときマスクされないカートリッジアンテナと本体側アンテナとの間の通信が窓部を介して可能とされる。

10 しかしながら上記の構成では、本体側アンテナは全カートリッジアンテナに對向し得る幅を有する必要があり、小型化や部品コスト低減を妨げる要因となる。またキャリッジの移動に合わせてシールド板の窓部をマスクを要する適所へ移動させる必要上、構造が複雑化すると共に、製造組立て誤差の影響を受け易いという問題がある。

15 またインクカートリッジをインクジェット記録装置本体側に備えるタイプでも、インクカートリッジの I C チップの位置と、通信部の接続用端子の位置との間でデータの授受を行う必要があるため、情報のやりとりを正確に行うという要請から電波シールド機能を設けることが必要となる。

発明の概要

そこで本発明は、構造の大型化や複雑化、部品コスト増や製造組立て誤差の影響を受け難いアンテナ基板のシールド装置を提供することを目的とする。

また本発明は、インクカートリッジをインクジェット記録装置本体側に備えるタイプにおいて、構造が簡単でコスト安の電波シールド機能を提供することも目的とする。

上記の課題を達成するため、本発明によれば、シールド装置であって、

5 液体噴射装置のメインフレームの一部を構成する第1板状部材と、各々がICチップと受信アンテナを備えた複数のインク収容体を搬送するキャリッジの移動経路に第1部分が対向するように、前記第1板状部材から延設された第2板状部材と、

10 送信アンテナが設けられ、前記第2板状部材の第1部分に載置されるアンテナ基板とを具備して成り、

前記第2板状部材は、前記送信アンテナが前記受信アンテナとの間で無線通信を可能とする第1領域と、電波をシールドする第2領域を備えるものが提供される。

上記の構成では、アンテナ基板の送信アンテナから発生する電波が受信アンテナでの受信に不要な方向へ送信されることを、電波シールド機能を有する第2板状部材により防止することができるので、受信アンテナへの電波の指向性を高めることができる。また従来、アンテナ基板の下面側に積層して設けていた電波シールド板をアンテナ基板から切り離すことができるので、アンテナ基板のコストを低減することができる。更に第2板状部材は、液体噴射装置のメインフレームの一部（第1板状部材）を加工して形成することができるので、安価に且つ容易に形成することが可能であるとともに、メインフレームを構成する強固な材料で構成することができるので、高い基板保持力を実現することができる。

好ましくは、前記第2板状部材は鉄を含んで成り、前記第1領域は前記第2板状部材を貫く切欠部である。

この場合、アンテナ基板と受信アンテナとの間の無線による情報伝達に必要な部分を極めて容易に形成することができ、且つ大量生産に対応することができる。

ここで前記送信アンテナは、前記受信アンテナが該送信アンテナから送信された無線信号を受信した際に生ずる負荷変動を検出することにより、前記 I C チップに保持された情報を読み出し可能に構成された負荷変動検出器を備え、前記第 1 領域は、前記負荷変動検出器に対向するよう形成されることが好ましい。

この場合、I C チップ側に送信手段を設けなくても、I C チップに記憶されている情報をアンテナ基板側で把握することができる。

好ましくは、前記アンテナ基板は可燃性の基板部材である。この場合、落下や衝撃によるアンテナ基板の変形を防止することができるとともに、アンテナ基板側にコネクタを設ける必要なしに、基板取付板へのアンテナ基板の固定及び位置決めを容易に行うことができる。

本発明によれば、液体噴射装置であって、上記のシールド装置と、前記液体収容体から供給される液体を吐出可能に構成された液体噴射ヘッドとを具備して成るものも提供される。

この場合、アンテナ基板の送信アンテナから受信アンテナへの電波指向性を高めることができるので、液体収容体の情報をより確実に把握して、トラブルの少ない装置を提供することができる。

本発明によれば、液体噴射装置であって、

液体を噴射可能に構成された液体噴射ヘッドと、

第 1 通信部材と、

前記液体噴射ヘッドと前記第 1 通信部材をその移動経路に沿って搬送するキャリッジと、

前記液体噴射ヘッドに供給される液体を内部に収容するパック部材と、前記パック部材を内部に収容するケース部材と、前記パック部材に収容された液体に係る情報を、前記第1通信部材と無線通信を介して通信可能に構成された第2通信部材とを備えた少なくとも一つの液体供給部材と、

5 前記液体供給部材がその内部に配置されるホルダであって、前記液体供給部材が配置された際に前記第2通信部材に対向すると共に、前記キャリッジの移動経路に対向する少なくとも一つの窓部が形成されることにより、前記第1通信部材が該窓部に対向した場合に、該第1通信部材と該第2通信部材との間で該窓部を通じて前記無線通信を可能とするものを具備して成り、

10 前記窓部周辺の第1領域は電波をシールドするよう構成されるものも提供される。

上記の構成によれば、第1通信手段と第2通信部材が近接するので、相互の情報の授受が精度良く確実に行われることになる。このため、非接触で、精度よく、且つコスト増を招くことなく、情報を液体供給部材から液体噴射装置本体へ送信することができる液体噴射装置を提供できる。そして第1通信部材と第2通信部材との間で送受信される電波が受信に不要な方向へ送信されることを防止することができるので、受信側への電波の指向性を高めることができる。

好ましくは、前記第1領域は鉄を含んで成る。この場合、上記の電波シールドを確実に行うことができる。

好ましくは、複数の液体供給部材と複数の窓部とが前記キャリッジの移動経路に沿って配列され、該複数の窓部の各々は、該複数の液体供給部材の一つに対応付けられる。

この場合、問題となる液体供給部材に隣接する液体供給部材の第2通信部材からの電波を、誤って前者の液体供給部材に対向する第1通信部材で受信する

ことが防止されるため、正確な情報伝達を実現することができる。

好ましくは、前記ホルダは、前記液体供給部材が該ホルダ内に配置されていない場合に前記窓部を閉鎖するシャッタ部材を備え、前記シャッタ部材は、該シャッタ部材が前記窓部を閉鎖している際に液体供給部材がホルダ内に配置

5 されていない旨の情報を前記第1通信部材と通信可能に構成された第3通信部材を備える。

上記の構成によれば、液体供給部材が配置されていないホルダの窓部の近傍に移動した第1通信部材は、第3通信部材から「液体供給異なし」との情報を受け取ることができる。したがって、第1通信部材が誤った情報を取得するの

10 を未然に防止することができる。

好ましくは、前記ケース部材の下面には第1位置決め部材が設けられ、前記ケース部材の下面が載置される前記ホルダの載置面には第2位置決め部材が設けられて、前記液体供給部材が正しく前記ホルダ内に配置された際に前記第1位置決め部材は該第2位置決め部材と係合し、前記ホルダは、前記ケース部材の上面を前記載置面に向かって押圧することにより前記液体供給部材を前記ホルダ内に保持する保持部材を備える。

上記の構成によれば、より確実に前記液体供給部材を前記ホルダ内に配置することができる。

20

図面の簡単な説明

添付の図面において、

図1は、本発明の第1実施例に係るインクジェット式記録装置を模式的に示す平面図である。

25 図2は、図1のインクジェット式記録装置を模式的に示す側面図である。

図3は、図1のインクジェット式記録装置に搭載されるインクカートリッジの斜視図である。

図4は、図1のインクジェット式記録装置に搭載されるアンテナ基板の平面図である。

5 図5は、図1のインクジェット式記録装置における基板取付板に取り付けられたアンテナ基板を示す平面図である。

図6は、図1のインクジェット式記録装置における基板取付板に取り付けられたアンテナ基板を示す斜視図である。

図7は、アンテナ基板の変形例を示す平面図である。

10 図8は、本発明の第2実施例に係るインクジェット式記録装置を示す斜視図である。

図9は、図8のインクジェット式記録装置に搭載されるキャリッジを示す斜視図である。

15 図10は、図8のインクジェット式記録装置に搭載されるインクカートリッジを示す分解斜視図である。

図11は、図10のインクカートリッジを配置するインクカートリッジホルダを示す斜視図である。

図12は、図11のインクカートリッジホルダにインクカートリッジを配置した状態におけるキャリッジとの関係を示す説明図である。

20 図13は、図10のインクカートリッジを下側から見た分解斜視図である。

図14は、図11のインクカートリッジホルダを別角度から示した斜視図である。

図15Aは、図11のインク導出針と図10のインク導出口との関係を示す断面図である。

25 図15Bは、インク導出針がインク導出口に挿入された状態を示す断面図で

ある。

図16は、図11のインクカートリッジホルダにおけるカートリッジ配置部の断面図である。

図17は、図16のカートリッジ配置部内に図10のインクカートリッジが5配置された状態を示す斜視図である。

図18は、図10のインクカートリッジにおける上ケースの凸部が下ケースの凹部と噛み合った状態を示す断面図である。

図19は、図10のインクカートリッジにおける上ケースの係合凸部が下ケースの係合凹部と係合している状態を示す断面図である。

10 図20は、図10のインクカートリッジにおける上ケースの係合突片が下ケースの突片受けと係合している状態を示す断面図である。

図21は、図10のインクカートリッジが表裏逆に図11のインクカートリッジホルダに挿入された状態を示す説明図である。

15 図22は、図10のインクカートリッジを前後逆に図11のインクカートリッジホルダに挿入した例を示す説明図である。

図23は、図10のインクカートリッジの表裏及び前後を逆に図11のインクカートリッジホルダに配置した場合を示す説明図である。

図24は、本発明の第3実施例に係るインクジェット式記録装置の要部を示す斜視図である。

20 図25は、図24と異なる角度から見たインクジェット式記録装置の要部の斜視図である。

図26は、図24のカートリッジ配置部に、インクカートリッジを挿入し始めた状態を示す説明図である。

25 図27は、図26のインクカートリッジが更に挿入され、図24のスライダと接触した状態を示す説明図である。

図28は、図26のインクカートリッジが図24のスライダを押し込み始めた状態を示す説明図である。

図29は、図26のインクカートリッジが更に挿入され、正しく配置された状態を示す説明図である。

5

発明の詳細な説明

以下、本願発明の好適な実施例を添付の図面に基づいて説明する。

記録装置及び液体噴射装置の一つであるインクジェット式記録装置1は、
10 図1に示すように、プリンタ本体3の後方上部に給紙部5を備え、プリンタ
本体3の前方に排紙部7を備えるという概略構成を備えている。

図2に示す如く、給紙部5に形成された給紙トレイ11には複数枚の記録
紙が積載可能であり、最上部に位置する記録紙は、給紙トレイ11の直ぐ下
流側に設けられた給紙ローラ13の外周面が摩擦接觸することで、対向する
15 分離パッドとの協働により1枚の記録紙だけを送り出す作用を担う。

給紙トレイ11から送り出された記録紙は、プリンタ本体3のメインフレ
ーム9に対して設けられる下側の紙送り駆動ローラ15と上側の紙送り從
動ローラ17とから構成される紙送りローラ19に至り、駆動系により記録
実行工程における精密な紙送り動作を受けながら、紙送りローラ19の下流
20 側に位置する記録ヘッド21へ給紙される。

記録ヘッド21は、キャリッジ23に支持されており、キャリッジ23は
給紙方向と直交する方向（主走査方向）へ往復運動できるようになっている
。記録ヘッド21と対向する位置には、プラテン25が設けられており、該
25 プラテン25は、記録ヘッド21によって記録紙に記録を行う際に、記録紙
を下側から支持する作用を担う。

記録ヘッド21とプラテン25上の記録紙との距離、即ちペーパーギャップは、記録ヘッド21を支持するキャリッジ23を上下動させることにより、記録紙の厚さに応じて適宜調節できるようになっている。ペーパーギャップが適正に調整されている状態で、記録紙はプラテン25上を滑らかに通過しながら、高品質の記録が行なわれるようになっており、記録ヘッド21で記録された記録紙は、排紙部7に設けられる排紙ローラ27によって順次排出される。排紙ローラ27は、下側の排紙駆動ローラ29及び上側の排紙ギザローラ31から構成されており、記録紙Pが排紙駆動ローラ29の回転駆動により引き出されて排出される機構となっている。

キャリッジ23には、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各色の同構造のインクカートリッジ33Y、33M、33C、33B（図3は代表してインクカートリッジ33Yを示す）が搭載されており、各インクカートリッジには各インクカートリッジに関する情報を担持したICチップ35Y、35M、35C、35Bが上面側に装着されている。これら各ICチップ35Y、35M、35C、35Bには、インクの色などの固定情報の他、インク残量などの変動情報を記憶する記憶装置が内蔵されている。インク残量は、例えば記録（印字）ドット信号を計数し、この計数を積算して記憶し、この積算値から計算する方法などで求めることができる。

また各ICチップ35Y、35M、35C、35Bには、受信アンテナ37Y、37M、37C、37Bがそれぞれ接続されており、キャリッジ23の走査により、受信アンテナが後述するアンテナ基板の下側に来たときに、アンテナ基板から送信されてくる無線信号を受信可能になっている。

図1に示す如く、プリンタ本体3の右側には、キャリッジ23が記録実行動作をしていないときに待機するためのホームポジションHが形成されており、キャリッジ23がホームポジションHに位置しているとき（図1に示す状態

) には、図示しないキャップ部材による記録ヘッド 21 の各ノズルの密封および図示しないポンプ部材の吸引動作によるクリーニング動作がなされることでノズルでのインク詰まりを防止している。

ホームポジション H と反対側の位置 (図 1 の左側) であってメインフレーム 5 9 の背面側には、メイン取付板 39 が固定されている。そしてメイン取付板 39 の上端からは基板取付板 41 が一体的に形成され、基板取付板 41 は、キャリッジ 23 の走査経路、即ち受信アンテナ 37Y、37M、37C、37B の移動路の上方に庇状に張り出して延びている。基板取付板 41 はメイン取付板 39 と同じ鉄板で構成されており、それ自体電波シールド機能を有する。また 10 基板取付板 41 には所定箇所に切り欠き 42 が形成されており、該切り欠き 42 部分では電波シールド機能を有しない。更に基板取付板 41 の上面側には、後述するアンテナ基板 45 を位置決めするための 2 つの位置決め突起 44 が形成されている。

切り欠き 42 の位置及び形状は、後述するアンテナ基板とインクカートリッジに設けられた受信アンテナ 37Y、37M、37C、37Bとの間での情報 15 伝達が行われる部分に対応しており、この点については後で詳述する。

次に、基板取付板 41 の上面側に取り付けられたアンテナ基板 45 について 20 説明する。図 4 に示す如く、アンテナ基板 45 は、回路部 46 と送信アンテナ 47 とを備えており、更に送信アンテナ 47 の両側にはキャンセラー 48 が設けられ、送信アンテナ 47 の内側には負荷変動読み取り部 49 が設けられている。

送信アンテナ 47 から送信される無線信号は、受信アンテナ 37Y、37M 25 、37C、37B で読みとられ、また受信アンテナ 37Y、37M、37C、37B が送信アンテナ 47 からの無線信号を受信する際に生じる負荷変動を上記負荷変動読み取り部 49 が読みとることにより、各インクカートリッジの

I Cチップ35Y、35M、35C、35Bに記憶されている情報を把握している。そして送信アンテナ47からは、読みとった情報がケーブル51を介してメイン基板43に伝達される。

キャンセラー48は、送信アンテナ47の無線信号を対象の受信アンテナに
5 送信する際に、隣接する受信アンテナへ当該無線信号が届きにくくなる程度に
、当該無線信号を打ち消す働きを有する無線信号を発するものである。

アンテナ基板45には、位置決め孔40が形成されており、位置決め孔40
が基板取付板41の位置決め突起44に嵌まり込むことで、基板取付板41に
対するアンテナ基板45の位置決めがなされる。

10 上記で説明したアンテナ基板45は、剛性を有することを前提としているが
、アンテナ基板45は全体が可撓性を有する材料、具体的にはFPC（フレキ
シブルプリント回路基板）で構成するようにしてもよく、この場合には図7に
示す如く、アンテナ基板45を若干引き延ばした状態で、アンテナ基板45に
形成された孔（図示せず）を基板取付板41のフック50に係止することで、
15 基板取付板41に対するアンテナ基板45の固定と位置決めを行なうことができる。
またアンテナ基板45を基板取付板41に対してより強固に固定する
ために、図7に示す如く、フック50に係止する固定に加えて両面粘着材料5
3により両者を接着したり、あるいは図示しないがネジ等の固定具を使用して
もよい。

20 図6に示す如く、基板取付板41には3カ所に切り欠き42が形成されており、中央に位置する切り欠き42がアンテナ基板45の送信アンテナ47の位置及び形状に対応し、両端に位置する切り欠き42がアンテナ基板45のキャンセラー48の位置及び形状に対応する。

25 送信アンテナ47から所定情報を担持した電波が送信されるとき、中央に位
置する切り欠き42からは受信アンテナ37Y、37M、37C、37Bへ向

けて直接に電波が到達するが、送信アンテナ47から斜め方向へ向けて発信された電波は電波シールド機能を有する基板取付板41によって受信アンテナへの電波到達が阻止される。従って送信アンテナ47から受信アンテナへは高い指向性で電波が送信されることになり、送信アンテナ47と受信アンテナ37Y、37M、37C、37Bとの間で正確な情報のやりとりを行うことが可能となる。

各インクカートリッジに設けられたICチップ35Y、35M、35C、35Bに記憶されたインク残量情報の伝達を例にとると、各ICチップ35Y、35M、35C、35Bでは、記録（印字）ドット信号を計数し、この計数を積算して記憶し、この積算値からインク残量を計算して記憶している。

キャリッジ23の走査により各受信アンテナ37Y、37M、37C、37Bがアンテナ基板45の下側を通過するとき、アンテナ基板45の送信アンテナ47から切り欠き42を介して無線送信されている信号を受信アンテナ37Y、37M、37C、37Bが受信し、その際に生じる負荷変動をアンテナ基板45の負荷変動読み取り部49で読みとることにより、ICチップに記憶されている情報を把握する。把握された情報は、ケーブル51を介してメイン基板43へ送られ、ここで記憶され、この情報を基に記録実行の制御が行われる。

次にインクカートリッジをインクジェット記録装置本体側に備えるタイプのインクジェット式記録装置100を、本発明の第2の実施例として説明する。

本例のインクジェット式記録装置100は、図8に示すように、記録紙等を収容する記録紙トレイ110を有し、この記録紙に対して印刷を行った後の記録紙を排出する排出用トレイ120も有している。

この記録紙に印刷を行なうインクジェット式記録ヘッドを収容し、記録紙の幅

方向である主走査方向に往復移動可能な構成となっているキャリッジ130を図9に示す。

このキャリッジ130には液体である例えばインクをブラック、イエロー、マゼンタ及びシアンの4色に分けて収容するサブタンクが配置され、このサブ
5 タンクからインクジェット式記録ヘッドに、各色のインクが供給され、カラー印刷等をする構成となっている。

また、図8のインクジェット式記録装置100は、個人用ではなく、オフィス向け又は業務用の記録装置であり、比較的大量の印刷に対応するため、キャリッジ130以外にインクの貯蔵部を有している。このインクの貯蔵部が例え
10 ば図8に示すインクカートリッジ200である。

図8では、インクカートリッジ200は4個配置されており、このインクカートリッジ200は、それぞれブラック、イエロー、マゼンタ及びシアンの各色のインクを収容している。そして、これら各色のインクカートリッジ200からインク補給チューブを介してキャリッジ130の、それぞれのサブタンク
15 にインクを補給する構成となっている。

このためキャリッジ130内のサブタンク内のインクが無くなっても、適宜、インクカートリッジ200からインクの補給があるため、大量の印刷等が可能となっている。

図10に示すように、インクカートリッジ200は、インクを封入するインクパック210と、このインクパック210を収容する上ケース220と下ケース230とを有している。

図11に示すように、上記インクカートリッジ200が配置されるインクカートリッジホルダ300には、複数、例えば4個のインクカートリッジ200を収容するためのカートリッジ配置部310が4つ形成されている。

25 また、このカートリッジ配置部310は水平に且つキャリッジ130の移動

方向（図11の矢印X方向）に沿って形成されている。

図12に示すように、キャリッジ130はインクジェット式記録ヘッド140を収容し、キャリッジ130は紙面に垂直の方向に移動するため、図11に矢印X方向で且つインクカートリッジホルダ300の近傍を沿うように移動することとなる。

ところで、インクカートリッジホルダ300に配置されたインクカートリッジ200のキャリッジ130に近い側（図12の右側）には、キャリッジ130側に向かって突出して形成される通信用凸部231が形成されている。

インクパック210には、図10に示すようにインク導出口211が形成されている。このインク導出口211は、図11のインクカートリッジホルダ300に配置されているインク導出針132と接続され、インクパック210内のインクがインク導出口211、インク導出針132、インク補給チューブを介してキャリッジ130内のサブタンクに導かれる構成となっている。

このため、インク導出口部211では、インク導出針132との接続の際、インク漏れが生じるおそれがあるので、図10に示すように、インクの吸収材240が設けられている。

また、このインク導出口211を配置する部分には、図10に示すようにケース側開口部である例えばケース開口232が形成されている。このケース開口232にインクパック210のインク導出口211を配置することで、インク導出口211は、図11のインク導出針132と接続できる構成となっている。

また、図10に示すように、下ケース230のケース開口232の形成面と同一面に、突出して形成される通信用凸部231が設けられ、通信用突部231の先端面231aの内側には、ICラベル400が配置されている。

ICラベルは、テープにICやアンテナ等を埋め込んだもので、貼付されて

いるインクカートリッジ200のインクの種類、インクの残量、シリアル番号や有効期限等のデータが格納されている。なお、通信用凸部231には、ICラベル400の少なくともアンテナ部が形成されていれば、通信を行うことが可能である。

5 一方、インクカートリッジホルダ300のカートリッジ配置部310のキャリッジ130に近い側には、図11に示すように窓部320が形成され、この窓部320に図10の通信用凸部231が臨む構成となっている。

また、図9及び図12に示すように、キャリッジ130には、プレート部133が設けられ、このプレート部133は、図12に示すようにインクカートリッジホルダ300の窓部320に対向し、近接して配置されている。

10 このプレート部133のプレート表面133a（図9参照）の裏面側には、図12に示すように、アンテナ基板410が配置されており、ICラベル400のアンテナとアンテナ基板410のアンテナとの距離は、3mm乃至10m程度とされる。キャリッジ130の移動に伴ってアンテナ基板410がインクカートリッジ200に近づくと、ICラベルに格納されているインクの残量等の情報が非接触で確実にアンテナ基板410に伝えられることになる。

15 そして、このインクの残量等の情報に基づいてインクジェット式記録装置100はインクジェット式記録ヘッド140等のインクの噴射等を制御することになる。

20 インクカートリッジホルダ300の少なくとも窓部320の周囲は鉄板で構成されており、従って窓部320を除き、その周囲部分は電波シールド機能を有する。このように窓部320は上記図6に関して説明した切り欠き42と同様な機能を果たす。

25 即ちICラベル400のアンテナ部から所定情報を担持した電波が送信されるとき、窓部320からアンテナ基板410へ向けて直接に電波が到達する

が、ICラベル400のアンテナ部から斜め方向へ向けて発信された電波は電波シールド機能を有する窓部320周囲の鉄板によってアンテナ基板410への電波到達が阻止される。従ってICラベル400のアンテナ部からアンテナ基板410へは高い指向性で電波が送信されることになり、ICラベル400のアンテナ部とアンテナ基板410との間で正確な情報のやりとりを行うことが可能となる。尚、アンテナ基板410からICラベル400のアンテナ部へ電波が送信される場合にも、窓部320によって同様の電波シールド機能は発揮される。

また、図11に示すように、カートリッジ配置部310が水平に、キャリッジ130の移動方向に沿って形成され、窓部320もキャリッジ130に近い側に形成されている。

このため、キャリッジ130の矢印X方向の移動によりアンテナ基板410とICラベル400との距離を容易に通信可能距離とすることができる。

したがって、インクカートリッジ200のICラベル400毎に対応するアンテナ基板を複数個、配置する必要がなく、キャリッジ130のプレート部133に設けられている単一のアンテナ基板410で、複数のICラベル400との情報の授受が可能な構成となっている。このため、接触式でインクカートリッジ毎に接続用端子を設ける場合に比べ、格段に低コストとなる。

下ケース230において、カートリッジ配置部310と対向し、載置される面である下ケース底面233には、図13に示すようにカートリッジ配置部310と係止して位置決めする位置決め凹部234が複数、例えば2箇所形成されている。この位置決め凹部234は、下ケース230のケース開口232の反対側端部に配置されている。

図14に示すように、これら2箇所の位置決め凹部234に対応して、カートリッジ配置部310には、カートリッジ支持部材311が形成されている。

したがって、インクカートリッジ200をインクカートリッジホルダ300に配置すると図12に示すように、位置決め用凹部234がカートリッジ支持部材311に係止する構成となっている。このとき図10のインクカートリッジ200のインク導出口211に図11のインク導出針132が刺さり接続された状態となる。

このため、インクカートリッジ200はインク導出針132及び2箇所の位置決め用凹部234の合計3箇所によって、カートリッジ配置部310に精度良く位置決めされる。これにより図10のインクカートリッジ200の通信用凸部231も正確に図11の窓部320に臨むことができるので、キャリッジ130のアンテナ基板410とインクカートリッジ200のICラベル400との距離を適切な範囲とすることができ、常に精度良い通信が可能となる。

また、位置決め凹部234がカートリッジ支持部材311と係止するのみの簡単な構成で容易に位置決めを行うことができ、低コストな位置決め機構となる。

更に位置決め部材としても機能するインク導出針132の近傍に通信用凸部231が配置されることになるので、通信用凸部231をより精度良く位置決めできる。したがって、キャリッジ130のアンテナ基板410とICラベル400との間の距離を更に正確に保持させることができ、より精度の高い通信が可能となる。

また、図13に示すように、インクカートリッジ200のケースは上ケース220及び下ケース230に分割されているので、インクパック210をケース内に収容し易い構成となっている。

そして下ケース230に、ケース開口232の一部、2箇所の位置決め凹部234及び通信用凸部231が形成されている。このため、位置決めの役割を果たす部分が、下ケース230に揃って設けられているので、下ケース230

は、上ケース 220 より、より高精度に位置決めできる。このような下ケース 230 に通信用凸部 231 を形成することで、通信用凸部 231 に配置される I C ラベル 400 の位置もさらに精度良く位置決めでき、キャリッジ 130 のアンテナ基板 410 との距離をより正確に保持でき、通信精度が向上すること

5 になる。

図 15 A に示すようにインク導出口 211 には、インク導出針 132 の長手方向に移動可能な栓体 211a が形成され、この栓体 211a は、インク導出口 211 を閉状態にする方向にバネ 211b により付勢されている。すなわち、このバネ 211b の力で図 15 A に示すように栓体 211a は図の右方向に押し付けられ、インク導出口 211 を閉状態としている。このような栓体 211a に対して、図 15 B に示すようにインク導出針 132 の先端部が当接し、図の左方向に押し込むと、栓体 211a も左方向に移動し、図 15 B に示すように、インク導出口 211 が開状態となる。したがって、インク導出口 211 は、インクカートリッジ 200 の運搬時等は、バネの付勢力で閉状態となり、

15 内部のインクが漏れない構成となっている。

また、インクカートリッジ 200 をカートリッジ配置部 310 に配置し、下ケース 230 の位置決め用凹部 234 を、カートリッジ配置部 310 のカートリッジ支持部材 311 に係止し、インク導出口 211 にインク導出針 132 に挿入することで、容易にインクをインク導出針 132 側へ供給することができる構成となっている。

さらに、インク導出針 132 によって栓体 211a が左側に押されると、バネ 211b の力により、インクカートリッジ 200 全体が、図 12 の左方向に移動するように力が働く。

しかし、図 12 に示すように、インクカートリッジ 200 の位置決め凹部 2

25 34 は、カートリッジ配置部 310 のカートリッジ支持部材 311 に当接する

。このため、インクカートリッジ200が左側へ移動してしまうことを未然に防ぐ構成となっているばかりでなく、正確な位置決めを実現している。

また、インク導出口211を開状態にした場合、バネ211bによる付勢力が、下ケース230に伝わり、位置決め凹部234と、カートリッジ支持部材

5 311とが、確実に係止される。

図11に示すように、カートリッジ配置部310には、インクカートリッジ200を直接、載置する載置面312が形成され、この載置面312に載置されたインクカートリッジ200の上面を載置面312側に押し付けるバネ313が配置されている。図16に示すように、保持バネ313は、図において

10 下側である載置面312側に付勢され配置されている。

図16のカートリッジ配置部310にインクカートリッジ200を配置し、インクカートリッジ200の後端部の位置決め凹部234をカートリッジ支持部材311に係止させ、インク導出口211内にインク導出針132を挿入する。

15 さらに、保持バネ313でインクカートリッジ200を上から載置面312側に押し付けると、インクカートリッジ200は、インク導出針132、2箇所のカートリッジ支持部材311及び保持バネ313の合計4箇所で位置決めされるので、さらに高精度な位置決めが可能となる。

20 図10に示すようにインクカートリッジ200の上ケース220のケース開口232側には、外縁にかけて傾斜している傾斜面221が形成されている。この傾斜面221は、図16の保持バネ313を上ケース220の上面に案内する。すなわち、図10のインクカートリッジ200が、図16のカートリッジ配置部310の左側から挿入されると、上ケース220の傾斜面221が保持バネ313の先端部に当接し、この保持バネ313の先端部を案内する構

25 成となっている。そして、案内された保持バネ313の先端部は、インクカ

トリッジ200の挿入と共に、上ケース220の上面に配置されることになる。

図17は、カートリッジ配置部310内にインクカートリッジ200が配置された状態を示す概略斜視図である。図17に示すように、保持バネ313はインクカートリッジ200の上ケース220の上面に配置し、載置面312側に押し付けるよう機能する。

このように、上ケース220には、傾斜面221が形成されているので、インクカートリッジ200が挿入時に、保持バネ313によって、その挿入を邪魔されることなく円滑にインクカートリッジ200をカートリッジ配置部310内に配置させることができる。

図13に示すように、上ケース220の外周、例えば長辺側と後端部の短辺側に凸部222が3箇所形成されている。一方下ケース230には、図10に示すように、凸部222に対応した凹部235が合計15個形成されている。そして、図18に示すように、これら凹部235に凸部222が噛み合わされる構造となっている。凸部222は凹部235の溝内に大きな隙間が生じることなく収容されている。

図13に示すように、上ケース220の外周には、係合凸部223が例えば6箇所形成されている。この係合凸部223に対応して、下ケース230の外周には、係合凹部236が例えば6箇所形成されている。

図19に示すように、係合凸部223が係合凹部236内に引っ掛かるよう係合され、上ケース220が下ケース230と容易に分離しない状態となっている。このように上ケース220と下ケース230は、その外周にて凸部222と凹部235が噛み合う。さらに上ケース220の係合凸部223と下ケース230の係合凹部236とが係合する。したがって、上ケース220と下ケース230とは強固に結合されることになる。

図13に示すように、上ケース220の外周から内側方向に離間した位置に係合突片224が例えば2箇所形成されている。下ケース230には、この係合突片224に対応する突片受け237が図10に示すように配置されている。この突片受け237は、中央部に貫通孔が形成され、この貫通孔に係合突片224の先端部が係合するように構成されている。

図20に示すように、係合突片224は突片受け237の貫通孔に対して強固に係合されている。このように上ケース220と下ケース230の外周から離間した位置、すなわち上ケース220と下ケース230との境界部から離れた位置に係合突片224と突片受け237を形成している。

10 インクカートリッジ200の運搬中等にインクカートリッジ200を落下等させ衝撃をくわえた場合、上ケース220及び下ケース230が変形し、上ケース220と下ケース230との境界部である外周部に配置されている係合凸部223と係合凹部236との係合が外れ、両者が外れてしまう可能性がある。

15 しかしながら本実施例では、上ケース220及び下ケース230の外周から離間した位置に係合突片224及び突片受け237を配置しているので、上ケース220及び下ケース230の変形による影響が小さく、両者の係合が容易に外れ解除等されることがない。このため落下等の衝撃があっても容易にケースが外れることなく、インクカートリッジ200がインクジェット式記録装置100に装着できず、ICのデータを授受できない等の不良の発生を未然に防ぐことができる。

20 図13に示すように、下ケース230の下面には略直方体の凹部238が形成されている。この凹部238の底面から突出するようにリブ239が複数形成されている。このリブ239は複数で一つの識別機能を果たしている。

25 一方図14に示すように、4つのカートリッジ配置部310の各々にも、リ

リブ314が形成されている。これらリブ314はそれぞれ異なった形状となっている。このため、インクカートリッジ200のリブ239の形状とカートリッジ配置部310のリブ314の形状が対応していれば、インクカートリッジ200は、このカートリッジ配置部310のリブ314に当接することなく、
5 正しく配置できる。一方形状が対応していなければ、カートリッジ配置部310のリブ314に阻害され、正しくインクカートリッジ200を配置できない構成となっている。すなわち、インクカートリッジ200には、上述のようにブラック、イエロー、マゼンタ及びシアンの4色のいずれか一つのインクが収容されており、これらの色のインクカートリッジ200を配置する場所は、特定されている。
10

したがって、図14のカートリッジ配置部310には、当該色のインクカートリッジ200以外のインクカートリッジ200を挿入できないようにリブ314が形成されている。そして、インクカートリッジ200も特定の色のインクを収容するように構成されているため、色の識別のため、カートリッジ配置部310のリブ314に対応したリブ239が形成されている。
15

このように例えばブラックのインクのインクカートリッジ200を利用者が誤ってイエローのカートリッジ配置部310に配置しようとすると、カートリッジ配置部310のリブ239と当接して、配置できず、利用者が誤りを直ちに認識できる。したがって、違う色のインクカートリッジ200を配置する間違いを未然に防止することができる。
20

また、インクカートリッジ200にリブ239は、図13に示すように凹部238内に形成されているため、その先端部が下ケース230の表面から突出して配置されていない。このため、インクカートリッジ200を包装等して搬送する際に、リブ239が包装等を破くおそれがなく、商品の価値等の低下を未然に防ぐことができる。
25

図13に示すように、インクカートリッジ200の下ケース230の凹部238には溝250が形成されており、一方図14及び図16に示すように、カートリッジ配置部310には、インクカートリッジが正しい向きで配置された場合にのみ当該溝250に対応する形状のリブ315が形成されている。

5 インクカートリッジ200の表裏を間違って配置したり、もしくは先端部と後端部を逆に配置したりすると、下ケース230の溝250にカートリッジ配置部310のリブ315が対応せず、リブ315にインクカートリッジ200が当接して、正しく配置できない構成となっている。

具体的には図21に示すように、インクカートリッジ200が表裏逆に挿入
10 された状態では、上ケース220の傾斜面221がリブ315に当接し、正しく配置できない構成となっている。このときインクカートリッジ200の一部がインク導出針132に達する前にリブ315で止まるので、逆差し等によりインクカートリッジ200がインク導出針132を破壊等するのを防止できる構成となっている。

15 図22に示すようにインクカートリッジ200を前後逆に挿入した場合には、インクカートリッジ200の後端部が、リブ315に当接し正しく配置できない構成となっている。

図23に示すように、インクカートリッジ200の表裏及び前後を逆に配置
20 した場合でも、図21及び図22と同様にインクカートリッジ200を正しく配置できない構成となっている。

単にリブ315と溝250を形成するという簡易な構成で確実に逆差し等を防止でき、誤った挿入によりインク導出針132等を破損等することを未然に防止することができる。

次に本発明の第3の実施例について説明する。本実施例に係るインクジェット式記録装置の構成の多くは、上述の第2の実施例に係るインクジェット式記

録装置100の構成と共通するので、同様の構成は同一符号等として、説明を省略し、以下相違点を中心に説明する。

図24は、本実施例に係るインクジェット式記録装置のインクカートリッジホルダの内、一つのカートリッジ配置部510のみを示している。カートリッジ配置部510の窓部320には、この窓部320を開閉させるためのシャッタ部511が形成されている。

シャッタ部511は、垂直方向に移動するシャッタプレート512を有している。また、カートリッジ配置部510にインクカートリッジ200が挿入されるとインクカートリッジ200と当接して水平移動するスライダ514と、このスライダ514の動きを垂直方向の動きとしてシャッタプレート512を垂直移動させるシャフト513とを有している。

さらに、図25に示すように、シャッタプレート512の動きを垂直方向に規制する垂直ガイド515やスライダ514の動きを水平方向に規制する水平ガイド516も有している。

シャッタプレート512には、図24に示すようにその内側にシャッタICラベル420が配置されている。このシャッタICラベル420には、「インクカートリッジ無し」との情報が格納され、キャリッジ130のアンテナ基板410と非接触で通信できる構成となっている。

次にシャッタ部511の動作を図26乃至図29を用いて説明する。先ず図26はカートリッジ配置部510に、インクカートリッジ200を挿入し始めた状態であり、シャッタプレート512は窓部320を開閉状態とするため下側に下がって配置されている。

このとき、キャリッジ130が近接するとキャリッジ130のアンテナ基板410と、シャッタプレート512のシャッタICラベル420とが近接して配置され、通信が可能となる。

そのため、キャリッジ 130 のアンテナ基板 410 はシャッタ IC ラベル 4
20 から「インクカートリッジ無し」との情報を受けるので、インクジェット
式記録装置は、当該カートリッジ配置部 510 の正しい状況を正確に把握する
ことができる。このため、シャッタがない場合に比べインクジェット式記録裝
置が誤った情報を取得する可能性が著しく低くなる。

図 27 はインクカートリッジ 200 が更に挿入されスライド 514 と接触
した状態であり、図 28 はインクカートリッジ 200 がスライダ 514 を押し
込み始めた状態を示す。図 27 及び図 28 に示すように、インクカートリッジ
200 がスライダ 514 に当接して、水平方向に押し始めるとスライダ 514
も移動し、シャフト 513 を介してシャッタプレート 512 が半開きとなる。

図 29 は、インクカートリッジ 200 が更に挿入され、正しく配置された状
態を示す。スライダ 514 は更に押され、インクカートリッジ 200 の位置決
め用凹部 234 がカートリッジ配置部 510 のカートリッジ支持部材 311
と係止する。するとシャッタプレート 512 は完全に上に移動し、窓部 320
が開状態となり、この窓部 320 にインクカートリッジ 200 の通信用凸部 2
31 が臨むようになる。

第 2 の実施例同様、窓部 320 の周囲は鉄板で構成されており、その周囲部
分は電波シールド機能を有するため、IC ラベル 400 のアンテナ部から所定
情報を担持した電波が送信されるとき、窓部 320 からアンテナ基板 410 へ
20 向けて直接に電波が到達する。IC ラベル 400 のアンテナ部から斜め方向へ
向けて発信された電波は、電波シールド機能を有する窓部 320 周囲の鉄板に
よってアンテナ基板 410 への電波到達が阻止される。従って IC ラベル 40
0 のアンテナ部からアンテナ基板 410 へは高い指向性で電波が送信される
ことになり、IC ラベル 400 のアンテナ部とアンテナ基板 410との間で正
確な情報のやりとりを行うことが可能となる。

本例のシャッタ部511は、インクカートリッジ200がカートリッジ配置部510に装着する操作に協動して開閉するため、利用者に特別の動作を求めることがなく、使い勝手のよい機構となっている。

本発明は、上述の実施例に限定されない。さらに、上述の各実施例は、相互
5 に組み合わせて構成するようにしてもよい。

クレーム

- 1 1. シールド装置であって、
2 液体噴射装置のメインフレームの一部を構成する第1板状部材と、
3 各々がICチップと受信アンテナを備えた複数のインク収容体を搬
4 送するキャリッジの移動経路に第1部分が対向するように、前記第1板状部材
5 から延設された第2板状部材と、
6 送信アンテナが設けられ、前記第2板状部材の第1部分に載置される
7 アンテナ基板とを具備して成り、
8 前記第2板状部材は、前記送信アンテナが前記受信アンテナとの間で
9 無線通信を可能とする第1領域と、電波をシールドする第2領域を備える。
- 1 2. クレーム1に記載のシールド装置であって、
2 前記第2板状部材は鉄を含んで成り、
3 前記第1領域は前記第2板状部材を貫く切欠部である。
- 1 3. クレーム2に記載のシールド装置であって、
2 前記送信アンテナは、前記受信アンテナが該送信アンテナから送信さ
3 れた無線信号を受信した際に生ずる負荷変動を検出することにより、前記IC
4 チップに保持された情報を読み出し可能に構成された負荷変動検出器を備え、
5 前記第1領域は、前記負荷変動検出器に対向するよう形成される。
- 1 4. クレーム1に記載のシールド装置であって、
2 前記アンテナ基板は可撓性の基板部材である。

1 5. 液体噴射装置であって、クレーム1に記載のシールド装置と、前記液体取容体から供給される液体を吐出可能に構成された液体噴射ヘッドとを具備して成る。

1 6. 液体噴射装置であって、
2 液体を噴射可能に構成された液体噴射ヘッドと、
3 第1通信部材と、
4 前記液体噴射ヘッドと前記第1通信部材をその移動経路に沿って搬送するキャリッジと、
5 前記液体噴射ヘッドに供給される液体を内部に収容するバック部材と、前記バック部材を内部に収容するケース部材と、前記バック部材に収容された液体に係る情報を、前記第1通信部材と無線通信を介して通信可能に構成された第2通信部材とを備えた少なくとも一つの液体供給部材と、
6 前記液体供給部材がその内部に配置されるホルダであって、前記液体供給部材が配置された際に前記第2通信部材に対向すると共に、前記キャリッジの移動経路に対向する少なくとも一つの窓部が形成されることにより、前記第1通信部材が該窓部に対向した場合に、該第1通信部材と該第2通信部材との間で該窓部を通じて前記無線通信を可能とするものを具備して成り、
7 前記窓部周辺の第1領域は電波をシールドするよう構成される。

1 7. クレーム6に記載の液体噴射ヘッドであって、
2 前記第1領域は鉄を含んで成る。

1 8. クレーム6に記載の液体噴射ヘッドであって、
2 複数の液体供給部材と複数の窓部とが前記キャリッジの移動経路に

3 沿って配列され、該複数の窓部の各々は、該複数の液体供給部材の一つに対応
4 付けられる。

1 9. クレーム 6 に記載の液体噴射ヘッドであって、
2 前記ホルダは、前記液体供給部材が該ホルダ内に配置されていない場
3 合に前記窓部を閉鎖するシャッタ部材を備え、
4 前記シャッタ部材は、該シャッタ部材が前記窓部を閉鎖している際に
5 液体供給部材がホルダ内に配置されていない旨の情報を前記第 1 通信部材と
6 通信可能に構成された第 3 通信部材を備える。

1 10. クレーム 6 に記載の液体噴射ヘッドであって、
2 前記ケース部材の下面には第 1 位置決め部材が設けられ、
3 前記ケース部材の下面が載置される前記ホルダの載置面には第 2 位
4 置決め部材が設けられて、前記液体供給部材が正しく前記ホルダ内に配置され
5 た際に前記第 1 位置決め部材は該第 2 位置決め部材と係合し、
6 前記ホルダは、前記ケース部材の上面を前記載置面に向かって押圧す
7 ることにより前記液体供給部材を前記ホルダ内に保持する保持部材を備える。

開示の要約

第1板状部材は、液体噴射装置のメインフレームの一部を構成する。第2板状部材は、各々がICチップと受信アンテナを備えた複数のインク収容体を搬送するキャリッジの移動経路に第1部分が対向するように、前記第1板状部材から延設される。アンテナ基板には送信アンテナが設けられ、前記第2板状部材の第1部分に載置される。前記第2板状部材は、前記送信アンテナが前記受信アンテナとの間で無線通信を可能とする第1領域と、電波をシールドする第2領域を備える。